

小港高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、填充題

1. 已知甲、乙、丙、...，癸十位同學參加性向測驗與成就測驗結果如下表：

	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛	壬	癸
性向測驗(x)	11	4	4	5	7	11	11	6	2	9
成就測驗(y)	8	3	4	1	3	5	8	6	3	9

試求：

- (1) x 與 y 的相關係數_____。(需表為小數形式)
- (2) y 對 x 的迴歸直線方程式：_____。(需表為 $y = ax + b$ 形式，且 a 、 b 表為小數形式)
- (3) 試預測當性向測驗為 12 分時，其成就測驗分數=_____分。

2. 有 n 組數據資料 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) 、...、 (x_n, y_n) ，已知 x 與 y 的相關係數 = 0.8、 $\mu_x = 13$ 、 $\sigma_x = 2.4$ ，且 y 對 x 的迴歸直線方程式為 $y = 3x + 7$ ，試求 (μ_y, σ_y) = _____。

3. 試求下列各式之值：

- (1) $\tan^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ + \cos 60^\circ =$ _____。
- (2) $\sin 330^\circ \tan 225^\circ - \cos 210^\circ \tan 120^\circ =$ _____。
- (3) $\sin 60^\circ \cos 150^\circ - \cos 135^\circ \sin(-225^\circ) + \tan 300^\circ \cos 180^\circ =$ _____。

4. 已知 $P(-3, y)$ 為標準位置角 θ 終邊上的一點，且 $\sin \theta = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ ，試求 y 值 = _____。

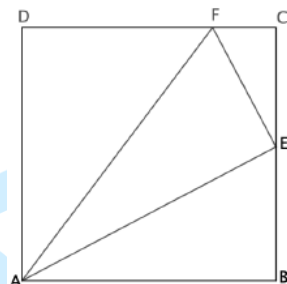
5. 已知 θ 為銳角且 $\cos\theta = \frac{3}{4}$ ，試求 $\sin\theta + \tan\theta$ 的值 = _____。
6. 已知 $\sin\theta = \frac{3}{5}$ ，且 $\tan\theta < 0$ ，試求 $\tan(180^\circ + \theta) + \sin(\theta + 270^\circ) + \cos(450^\circ + \theta) =$ _____。
7. $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C = 90^\circ$ ，且 $\sin A + \sin B = \frac{3}{2}$ ，試求 $\tan A + \frac{1}{\tan A}$ 的值 _____。
8. 小明想從港中誠樸樓頂測量對面公園地面上一棵筆直大樹的高度，他站在樓頂觀測（身高忽略不計），測得樹底的俯角為 60° ，樹頂的俯角為 30° 。已知誠樸樓樓高 16 公尺，試求樹的高度 _____ 公尺。
9. $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 6\sqrt{3}$ ， $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle B = 75^\circ$ ，若 $\overline{BC} = a$ ， $\triangle ABC$ 的外接圓半徑 = R ，試求數對 $(a, R) =$ _____。
10. $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 8$ ， $\angle A = 120^\circ$ ，則：
- (1) \overline{BC} 長 = _____。
- (2) \overline{BC} 上取一點 D ，已知 $\angle BAD$ ，試求 \overline{AD} 長 = _____。

11. 港中校慶化妝遊行進場，某班級班長站在跑道上 A 點看見校外某建築物在北 15° 西；向北前進 10 公尺至 B 點後，發現該建築物在西 60° 南。試求行進過程中，班長與建築物的最近距離=_____公尺。

12. 求三邊長分別為 2、3、 $\sqrt{3}$ 的三角形之面積=_____。

13. 已知 $\triangle ABC$ 周長= 15， $\angle A = \angle 60^\circ$ ， $\triangle ABC$ 外接圓半徑= $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ ，試求 $\triangle ABC$ 面積=_____。

14. 如圖，正方形 $ABCD$ 中， $\angle AEF = 90^\circ$ ， $\overline{AE} = 6$ ， $\overline{EF} = 3$ ，試求正方形面積=_____。



15. $\triangle ABC$ 的三個內角分別為 A 、 B 、 C ，其對邊長分別為 a 、 b 、 c ，若分別以 a 、 b 、 c 為邊長的三個正三角形面積分別為 S_1 、 S_2 、 S_3 。已知 $S_1 - S_2 + S_3 = \frac{25\sqrt{3}}{2}$ ， $\sin B = \frac{1}{3}$ ，若 $\sin A \sin C = \frac{\sqrt{2}}{3}$ ，試求 $b =$ _____。

小港高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科解答

一、填充題

1.(1)	1.(2)	1(3).	2.	3(1).
0.725	$y = 0.58x + 0.94$	7.9	(46,9)	$\frac{1}{3}$
3(2).	3(3).	4.	5.	6.
-2	$-\frac{1}{4} + \sqrt{3}$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{7\sqrt{7}}{12}$	$-\frac{11}{20}$
7.	8.	9.	10(1).	10(2).
$\frac{8}{5}$	$\frac{32}{3}$	(6 $\sqrt{2}$,6)	$2\sqrt{37}$	$\frac{24\sqrt{3}}{11}$
11.	12.	13.	14.	15.
$\frac{5}{2}(\sqrt{3} - 1)$	$\frac{\sqrt{11}}{2}$	$\frac{25\sqrt{3}}{4}$	$\frac{144}{5}$	$\frac{5}{2}$